

518,354

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

Rec'd PCT/PTO

17 DEC 2004

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
31 décembre 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/000083 A1

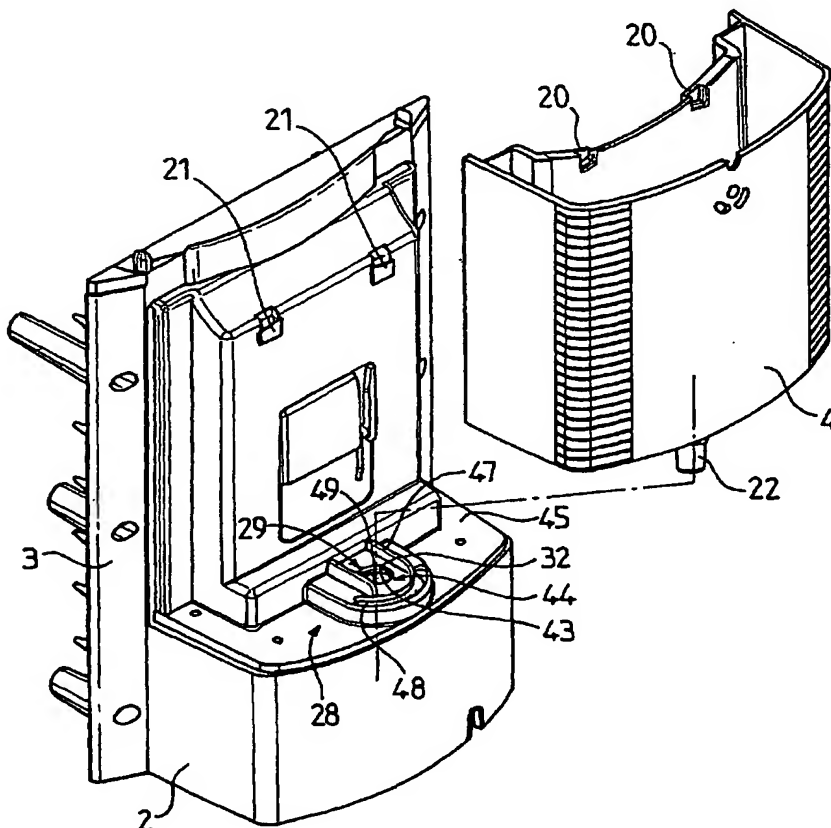
(51) Classification internationale des brevets⁷ : A47J 31/36
(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/001593
(22) Date de dépôt international : 27 mai 2003 (27.05.2003)
(25) Langue de dépôt : français
(26) Langue de publication : français
(30) Données relatives à la priorité :
02/07557 19 juin 2002 (19.06.2002) FR
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SEB S.A.
[FR/FR]; Les 4M, Chemin du Petit-Bois, F-69130 Ecully
(FR).

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LAFOND,
Jean Marie [FR/FR]; 4, rue du Pradet, F-65420 Ibos (FR).
CHARLES, Patrick [FR/FR]; 9, impasse du Montaigu,
F-65290 Louey (FR). ROUCHES, Alexandre [FR/FR];
140, rue de la Gespe, F-65310 Horgues (FR).
(74) Mandataire : KIEHL, Hubert; SEB Développement,
Chemin du Petit Bois, Boîte postale 172, F-69134 Ecully
Cedex (FR).
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ESPRESSO COFFEEMAKER WITH REMOVABLE WATER RESERVOIR

(54) Titre : MACHINE A CAFE DU TYPE ESPRESSO À RESERVOIR D'EAU AMOVIBLE



(57) Abstract: The invention concerns an espresso coffeemaker having a removable water reservoir (4) connected to a main hydraulic circuit including a pump which sucks up water from the reservoir (4) and sends it into a heating unit and hence through the ground coffee contained in a filter-holder, said reservoir (4) being also connected to a return water hydraulic circuit exiting from the heating unit. The invention is characterized in that the device (28) connecting said reservoir (4) to said hydraulic circuits comprises means for expanding (49) the water jet returning through the hydraulic circuit to the reservoir and means for directing (44) said jet to a storage zone.

(57) Abrégé : Machine à café du type espresso présentant un réservoir (4) amovible relié un circuit hydraulique principal comportant une pompe qui aspire l'eau du réservoir (4) et l'envoie dans un thermobloc et d'ici à travers la mouture de café contenue dans un porte-filtre, ledit réservoir (4) étant également relié à un circuit hydraulique de retour de l'eau sortant du thermobloc. Selon l'invention, le dispositif de connexion (28) dudit réservoir (4)

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/000083 A1



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

MACHINE A CAFE DU TYPE ESPRESSO A RESERVOIR D'EAU AMOVILE

La présente invention concerne les cafetières électriques du type expresso
5 comportant un réservoir d'eau froide, une pompe électrique, un ensemble
formant chaudière et un récipient filtrant destiné à recevoir la mouture de café qui
sera infusée par l'eau chaude sous pression en provenance de la chaudière.

L'ensemble de chaudière, ci-après appelé thermobloc, est généralement
10 constitué d'un élément chauffant électrique en relation thermique avec un circuit
d'eau, l'eau étant mise en circulation lors du fonctionnement de la pompe. En fin
de cycle d'élaboration du café boisson, il est nécessaire de réaliser une détente
de pression dans le circuit hydraulique de la machine, cette détente se faisant
pour la grande majorité des machines à café en redirigeant le flux d'eau sous
15 pression vers le réservoir d'eau froide qui reçoit ainsi le flux de retour.

Une telle machine à café est connue du document FR 2 316 901 où une pompe
est montée dans le socle de la machine et un réservoir d'eau froide dans la
colonne verticale reliant le socle à la partie supérieure de la machine. Le
20 réservoir est monté amovible en étant positionné dans une monture appartenant
au socle de la machine. La monture recevant le réservoir amovible présente un
alésage cylindrique en partie supérieure destiné à communiquer avec l'orifice de
sortie du réservoir et un fond communiquant avec deux tubulures tournées vers
le bas reliées l'une au conduit d'aspiration de la pompe et l'autre à un conduit de
25 retour dans le réservoir. Fonctionnant à satisfaction, on s'est rendu compte que,
dans la situation où l'utilisateur retire d'une manière intempestive le réservoir de
son siège au moment où un flux d'eau chaude sous pression arrive vers le
réservoir, le retour se fait sous forme d'un jet puissant et chaud et les
éclaboussures projetées risquent alors de brûler l'utilisateur. De plus, il y a rejet
30 sur le plan de travail d'une quantité importante d'eau chaude.

Afin de pallier à ce problème, quelques solutions ont été envisagées consistant,
par exemple, à faire appel à un circuit électronique utilisant un capteur de

détection de la présence du réservoir, les informations du capteur étant ensuite utilisées par ce circuit pour commander le cycle de fonctionnement de la machine. Ces solutions compliquent la réalisation d'une machine à café et en augmentent le coût de fabrication.

5

Une solution simplifiée est décrite dans le document FR 2 544 604 où le poids du réservoir pousse un levier de commande qui actionne un interrupteur du circuit électrique de la machine, rendant possible le fonctionnement de cette dernière seulement à partir d'un poids préétabli. Toutefois, la simple détection du poids du réservoir ne suffit pas pour assurer un retour correct du flux d'eau sous pression vers le réservoir, faut-il encore que ce dernier soit correctement mis en place. Faute d'une mise en communication correcte d'un réservoir amovible avec son siège assurant l'étanchéité, les débordements du flux de retour s'accumulent autour du siège du réservoir provoquant des fuites salissantes et des problèmes de nettoyage par la suite.

10
15

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients précités et de proposer une machine à café du type expresso à réservoir amovible de fonctionnement efficace tout en assurant une protection accrue de l'utilisateur lorsqu'il se sert de la machine.

20

Un autre but de l'invention est une machine à café du type expresso d'entretien facile, évitant tout problème de débordement ou d'écoulement d'eau incontrôlé lorsque le réservoir amovible est manipulé par l'utilisateur.

25

Un but supplémentaire de l'invention est une machine à café du type expresso de construction simple et peu coûteuse, tout en étant fiable en fonctionnement.

Ces buts sont atteints avec une machine à café du type expresso présentant un réservoir amovible relié à un circuit hydraulique principal comportant une pompe qui aspire l'eau du réservoir et l'envoie dans un thermobloc et d'ici à travers la mouture de café contenue dans un porte-filtre, ledit réservoir étant également relié à un circuit hydraulique permettant le retour de l'eau sortant du thermobloc,

30

du fait que le dispositif de connexion dudit réservoir avec lesdits circuits hydrauliques comporte des moyens de détente du jet d'eau arrivant par le circuit hydraulique de retour au réservoir et des moyens d'orientation dudit jet vers une zone de stockage.

5

Ainsi, ce dispositif de connexion assure tout d'abord une communication étanche entre le réservoir d'eau froide de la machine et le reste du circuit hydraulique. Cette liaison étanche peut être réalisée par un joint torique appartenant audit dispositif de connexion ou au réservoir, joint situé entre deux tubulures rentrantes des deux pièces en communication. La tubulure du réservoir comporte généralement un clapet qui ferme automatiquement l'accès au réservoir lorsqu'il est enlevé de son siège et qui ouvre le passage vers le circuit hydraulique de la machine lorsque le réservoir est remis en place.

10

15 Le dispositif de connexion a également le rôle de mettre en communication le réservoir d'eau froide avec le circuit hydraulique principal, qui le relie au conduit d'aspiration de la pompe, ainsi qu'au circuit de retour vers le réservoir par une conduite de détente.

20 Selon l'invention, le dispositif de connexion comporte des premiers moyens de détente du jet d'eau qui revient vers le réservoir. Lors du fonctionnement de la machine, plus particulièrement en fin de cycle d'élaboration du café boisson, la pression doit être abaissée dans le circuit hydraulique sortant du thermobloc et pour cette raison, le flux d'eau chaude est renvoyé par la conduite de détente vers le réservoir. Si le réservoir est en communication avec la conduite de détente, ce flux retourne dans le réservoir. Par contre, si le réservoir n'est pas en place, le flux puissant de retour est de toute manière brisé par lesdits premiers moyens ce qui a pour effet d'obtenir un jet tranquille et de protéger ainsi l'utilisateur contre les éclaboussures d'eau chaude sous pression.

25

30

Le dispositif de connexion de l'invention comporte de plus des deuxièmes moyens d'orientation du flux d'eau de retour vers une zone de stockage. Ainsi, le jet tranquille obtenu avec les premiers moyens est ensuite orienté vers une

zone permettant de collecter ce flux de retour, notamment dans le cas où le réservoir est absent ou s'il est mal positionné ou encore, si pour une quelconque raison, l'étanchéité entre ce dernier et le dispositif de connexion est rompue. Ceci permet d'éviter les débordements à l'extérieur de la machine ou
5 d'empêcher l'accumulation d'eau stagnante à l'intérieur de cette dernière dans des zones difficilement accessibles pour le nettoyage.

Avantageusement, les moyens de détente orientent le jet d'eau dans une direction autre que celle de l'axe principal du dispositif de connexion dudit
10 réservoir avec les circuits hydrauliques de la machine.

Par axe principal du dispositif de connexion du réservoir on comprend notamment l'axe de la tubulure du réservoir où est agencé le clapet, voire l'axe du clapet. Cet axe est, pour la plupart des applications, vertical ou normal au
15 plan de travail, mais il peut également être agencé selon une autre direction. Le fait d'orienter le jet d'eau de retour dans une direction différente de celle de l'axe principal du dispositif de connexion du réservoir, fait que le jet puissant subit une perte de charge et en même temps il est dévié de la direction normale au plan de travail ou au plan d'assise du dispositif de connexion,
20 faisant qu'il protège ainsi l'utilisateur lorsque le jet de retour se fait en l'absence du réservoir.

De préférence, ledit dispositif de connexion comporte un alésage central le mettant en communication d'un côté avec ledit réservoir, de l'autre côté l'alésage
25 débouchant dans deux orifices communiquant l'un avec le circuit hydraulique principal et l'autre avec le circuit hydraulique de retour, où lesdits moyens de détente du jet d'eau sont agencés dans le prolongement de l'axe de l'orifice qui communique avec le circuit hydraulique de retour.

30 Ainsi, le jet turbulent qui arrive par le circuit de retour dans l'orifice prévu à cet effet dans le dispositif de connexion est calmé par des moyens de détente qui sont agencés dans l'axe de cet orifice ayant ainsi un effet direct sur le jet puissant sous pression. Ce jet de retour subit une perte de charge venant en contact avec

les moyens de détente, ce qui le rend moins dangereux pour l'utilisateur.

Utilement, lesdits moyens de détente comprennent une pluralité d'ailettes parallèles agencées en alternance sur un axe commun.

5

Ces ailettes constituent un dispositif tampon pour le jet puissant de retour et, par leur agencement sur un axe débouchant dans l'orifice d'arrivée du jet d'eau de retour, obligent ce jet d'eau à suivre un parcours sinueux ayant pour effet une perte de charge importante et l'obtention d'un jet d'eau suffisamment calme pour
10 pouvoir être orienté ou récupéré par la suite.

Avantageusement, ledit axe commun comporte un déflecteur situé dans l'axe du clapet de fermeture du réservoir lorsque ce dernier est raccordé au dispositif de connexion.

15

Ainsi, avec un déflecteur situé sur l'axe supportant les ailettes assurant la détente du flux d'eau, notamment en partie supérieure de cet axe faisant face au réservoir d'eau, on assure l'ouverture du clapet de fermeture du réservoir lors de sa mise en place dans le dispositif de connexion d'une manière simple, sans faire
20 appel à une pièce supplémentaire pour mettre en communication le réservoir avec le reste du circuit hydraulique de la machine.

De préférence, lesdits moyens d'orientation du jet d'eau sont agencés en aval desdits moyens de détente du jet d'eau dans la direction d'écoulement de ce
25 dernier.

On aurait pu imaginer d'orienter d'abord le jet d'eau turbulent vers une zone de récupération et le détendre par la suite, mais on a observé qu'il est plus avantageux de le détendre en premier, car un jet d'eau calme est plus facile à
30 canaliser par la suite vers une zone de récupération ou de stockage.

Avantageusement, lesdits moyens d'orientation du jet d'eau comportent au moins un passage mettant en communication l'intérieur de l'alésage du dispositif de

connexion avec un entonnoir entourant ledit alésage.

Ainsi, le jet d'eau détendu à l'intérieur de l'alésage central du dispositif de connexion, est orienté vers un espace proche de cet alésage et concentrique
5 avec ce dernier, un passage étant prévu pour établir une communication entre lesdits espaces contenant le fluide qui est de retour vers le réservoir.

De préférence, lesdits moyens d'orientation du jet d'eau de la machine à café de l'invention comportent un premier passage situé en aval d'un joint torique
10 réalisant l'étanchéité entre le réservoir et l'alésage du dispositif de connexion tel que vu dans le sens d'écoulement du jet d'eau de retour vers le réservoir.

Ainsi, lorsque le réservoir est mis en place et que le joint torique réalise l'étanchéité entre le réservoir et l'alésage central du dispositif de connexion, le jet
15 de retour est reconduit à l'intérieur du réservoir. Par contre, si le réservoir est absent ou mal positionné, le joint d'étanchéité n'assure plus son rôle, ce qui fait que le jet d'eau de retour est dirigé par un passage situé juste à côté et en aval du joint d'étanchéité dans une zone de stockage constituée par l'entonnoir entourant ledit alésage. Ce premier passage peut être aménagé au bord
20 supérieur dudit alésage ou en pratiquant une ouverture située au plus près de l'emplacement du joint d'étanchéité afin d'éviter au jet de retour d'effectuer de longs parcours avant d'atteindre la zone de stockage.

De préférence, ledit premier passage est réalisé entre la partie supérieure de
25 l'alésage et la face interne d'une platine apposée sur l'entonnoir.

Dans cette configuration, une platine est prévue en partie supérieure de l'entonnoir, au moins une ouverture étant prévue entre les deux ce qui fait que le jet d'eau de retour suit cette ouverture pour atteindre l'intérieur de l'entonnoir. Le
30 jet d'eau est ainsi facilement canalisé vers l'entonnoir fermé par ladite platine, ce qui évite tout débordement ou éclaboussure à l'intérieur de ce dernier, par exemple suite à des projections touchant les parois internes de l'entonnoir, etc.

Utilement, lesdits moyens d'orientation du jet d'eau comportent un deuxième passage sous forme d'une ouverture pratiquée dans la platine, ouverture située en aval du premier passage tel que vu dans le sens d'écoulement du jet d'eau de retour vers le réservoir.

5

Ainsi, au cas où le jet d'eau de retour n'est pas suffisamment freiné par les moyens de détente, des débordements peuvent monter et dépasser ce premier passage. Ces débordements sont ensuite recueillis par ladite ouverture située à un niveau supérieur par rapport audit premier passage dans le sens d'écoulement du jet d'eau, ce qui assure encore plus de contrôle du jet d'eau de retour, permettant de le canaliser vers l'entonnoir même en cas d'augmentation inattendue de la pression de ce dernier.

10

Avantageusement, lesdits moyens d'orientation du jet d'eau comprennent des nervures de canalisation situées de part et d'autre d'un orifice de la platine communiquant avec l'alésage du dispositif de connexion, nervures arrivant en proximité de ladite ouverture.

15

Ainsi, lesdits éventuels débordements traversant l'alésage du dispositif de connexion, arrivent sur la face supérieure de la platine munie de nervures de canalisation qui recueillent ces débordements et les canalisent vers ladite ouverture débouchant dans l'entonnoir qui capte ces débordements.

20

Utilement, lesdits moyens d'orientation du jet d'eau communiquent par un orifice d'évacuation de l'entonnoir avec un bac de récupération monté amovible dans la machine.

25

Ainsi, les débordements stockés temporairement dans l'entonnoir sont reconduits vers un bac de récupération de plus grandes dimensions que l'entonnoir et qui, de surcroît, est monté de manière amovible par rapport au corps de la machine permettant à l'utilisateur de le vider facilement. Ledit bac de récupération comprend un prolongement en gouttière formant un récupérateur venant sous un embout récupérateur auquel est raccordée une conduite d'évacuation de

30

l'entonnoir.

Avantageusement, ledit bac de récupération maintient le support de récipient collecteur d'infusion.

5

Le support de récipient collecteur d'infusion est sous forme d'une grille maintenue sur son pourtour par le rebord du bac de récupération. Ceci permet de recueillir dans le même bac les éventuelles gouttes résultant de l'infusion du café. Ceci permet de maintenir propre l'environnement de la machine et d'en
10 faciliter le nettoyage.

L'invention sera mieux comprise à l'étude des modes de réalisation pris à titre nullement limitatif et illustrés aux figures annexées dans lesquelles :

- 15 - la figure 1 représente une vue en coupe partielle longitudinale d'une machine à café selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en perspective de la partie arrière de la machine avec le réservoir d'eau retiré de son siège et représenté à côté;
- la figure 3 représente une vue en perspective de la partie inférieure du socle de la machine, une partie des pièces constituant l'enveloppe extérieure de
20 la machine étant enlevée pour faciliter la visualisation;
- la figure 4 est une vue en coupe axiale de la partie de connexion du réservoir avec la partie correspondante du socle de la machine.

La figure 1 illustre une machine à café selon l'invention comportant un corps 1
25 dont la partie inférieure comprend un socle 2 qui est relié à la partie supérieure du corps 1 par un montant vertical 3 servant d'appui à un réservoir 4 d'eau froide. Le corps 1 renferme le circuit hydraulique de la machine comportant le réservoir 4, une pompe 5, un thermobloc 6, un distributeur 7 et un vérin 8 de compression de la mouture de café.

30

La mouture de café est placée dans une coupelle munie d'une paroi filtrante appelée porte-filtre 9 qui est, dans l'exemple décrit, monté coulissant selon une direction horizontale dans les rainures d'un support fixe de la tête d'infusion 10.

Le vérin 8 comporte un nez monté coulissant verticalement par rapport au corps 1 de la machine adapté à pénétrer, au cours de chaque cycle de fonctionnement, à l'intérieur du porte-filtre 9 afin de comprimer la mouture. L'eau fournie par la pompe 5 actionne le vérin hydraulique 8 qui pousse le nez
5 contre la mouture. A partir d'une valeur prédéfinie de la pression, un clapet situé à l'intérieur dudit nez permet le passage de l'eau du thermobloc 6 vers le porte-filtre 9 d'où l'infusion s'écoule dans un récipient collecteur situé sur un support 11 du socle 2.

10 La machine à café comporte une chaudière ou thermobloc 6 destiné à chauffer l'eau sous pression fournie par la pompe 5 avant de l'injecter dans la mouture de café du porte-filtre 9. Le thermobloc 6 comprend des canaux échangeurs de chaleur 17 permettant la circulation de l'eau à l'intérieur du thermobloc 6 qui comprend par ailleurs un élément chauffant électrique 12 et un capteur de
15 température 13. L'eau en provenance de la pompe 5 arrive par un canal d'entrée 14 du thermobloc 6 et peut ressortir suivant deux chemins de ce dernier, selon la position du distributeur 7. Soit l'eau sort froide par un canal de sortie 15, qui forme avec le canal d'entrée 14 un circuit très court ne permettant pas à l'eau de se réchauffer dans le thermobloc, soit l'eau sort chaude par un
20 canal de sortie 16 après avoir circulé dans les canaux échangeurs de chaleur 17 du thermobloc 6.

En fin d'extraction du café boisson, le distributeur 7 est ramené en position de repos par l'utilisateur, ce qui fait que l'eau chaude sous pression du circuit
25 hydraulique est envoyée par une canalisation de détente vers le réservoir 4.

Le réservoir 4 est monté de manière amovible sur la machine de l'invention et il comporte, tel que visible à la figure 2, des crochets 20 qui peuvent s'engager dans des œilletons 21 prévus à cet effet dans la paroi frontale en vis à vis du
30 montant vertical 3. Le réservoir 4 a une forme généralement parallélépipédique ouvert en sa partie supérieure pour faciliter son remplissage et fermé en sa partie inférieure par un clapet 23 (figure 4) situé à l'intérieur d'une colonne 22. Le clapet 23 est normalement fermé sous l'action d'un ressort de rappel 24 qui

maintient sa partie supérieure 23 appuyée contre le fond du réservoir 4 par interposition d'une rondelle d'étanchéité 26. Lorsque le réservoir 4 est mis en place, la colonne 22 repose dans un alésage 29 du socle 2, des moyens étant prévus dans le socle pour ouvrir le clapet 23 et mettre en communication le
5 liquide du réservoir 4 avec les conduites du circuit hydraulique de la machine.

Tel que mieux visible aux figures 3 et 4, l'alésage 29 est pratiqué dans une pièce de forme concave appelée entonnoir 30 supportée par des plots de fixation 31 au socle 2 de la machine. La base de l'entonnoir 30 présente
10 plusieurs orifices de communication avec les conduites du circuit hydraulique de la machine. Ainsi, deux orifices 33 et 34, sont pratiqués au fond de l'alésage 29, de part et d'autre de l'axe de ce dernier, et communiquent l'un avec une conduite de détente 37 et l'autre avec une conduite du circuit principal 38. Un orifice périphérique 35 est prévu pour mettre en communication l'entonnoir 30
15 avec une conduite d'évacuation 39.

Par conduite du circuit principal 38 on comprend une conduite qui relie l'entonnoir 30, respectivement le réservoir 4, à la pompe 5, alors que par conduite de détente 37 on comprend une conduite qui relie le conduit de sortie
20 du thermobloc 6 à l'entonnoir 30. La conduite d'évacuation 39 relie quant à elle l'entonnoir 30 à un bac de récupération, tel qu'il sera expliqué par la suite.

Les conduites 37, 38 et 39 sont des tuyaux flexibles, réalisés par exemple en caoutchouc, qui sont raccordés sur des embouts creux verticaux matérialisant
25 lesdits orifices 33, 34 et 35, tel que visible à la figure 4. De la même manière, l'extrémité opposée de chaque conduite est mise en communication par des éléments de raccordement du même type avec son élément de circuit hydraulique respectif.

L'alésage 29 est défini par le diamètre intérieur d'une paroi cylindrique 40 formée approximativement au centre de l'entonnoir 30. Tel que mieux visible à la figure 3, l'entonnoir 30 a une forme oblongue présentant, le long de son axe principal, une paroi frontale 42 recourbée et une paroi opposée 42' plane.

L'entonnoir 30 étant une pièce de forme assez complexe, elle peut avantageusement être réalisée en une matière plastique par une technique d'injection.

- 5 La surface supérieure de la paroi cylindrique 40 (figure 4) comporte une rainure 41 dans laquelle est placé un joint torique 43. Le joint torique 43 prend appui sur la surface extérieure de la colonne 22 du réservoir 4 lors de sa mise en place sur la machine à café, ce joint ayant le rôle d'assurer l'étanchéité entre le réservoir 4 et l'alésage 29 de la paroi cylindrique 40 de l'entonnoir 30, respectivement entre le réservoir 4 et le reste du circuit hydraulique de la machine. Le joint torique 43 est maintenu en place par les crénelures 46 d'une platine 45.

- 15 La platine 45 est positionnée au-dessus de l'entonnoir 30 de manière à le fermer au moins partiellement, cette platine 45 étant fixée à son tour par des plots de fixation prévus à cet effet dans le socle 2. La platine 45 présente dans sa partie centrale un orifice 29' traversant situé dans le prolongement de l'alésage 29 de la paroi cylindrique 40 de l'entonnoir 30 et ayant un diamètre légèrement supérieur au diamètre de ce dernier.

- 20 La surface interne de la platine 45, qui fait face à l'entonnoir 30, présente une couronne munie de crénelures 46 bordant l'orifice 29'. La partie pleine de ces crénelures 46 a le rôle de maintenir en place le joint torique 43, alors que les découpes situés entre deux crénelures 46 forment des passages 32 ayant le rôle de mettre en communication l'intérieur de l'alésage 29 avec son pourtour, donc avec la partie périphérique de l'entonnoir 30.

- 30 Sur la partie externe de la platine 45, faisant face au réservoir 4, sont réalisées deux nervures de guidage 47 parallèles entre elles, disposées de part et d'autre de l'orifice 29' en étant perpendiculaires aux parois frontales 42, 42'. La platine 45 présente, en bordure des nervures 47, une ouverture 48 qui permet à nouveau, mais à un niveau supérieur, la communication avec la partie périphérique de l'entonnoir 30. Par niveau supérieur on comprend un niveau

situé en aval par rapport aux crénelures 46 dans le sens d'écoulement du flux de retour de l'eau chaude vers le réservoir en fin de cycle.

Par ailleurs et tel que représenté en figure 4, au fond de l'alésage 29 est fixé un ensemble brise jet 50 vertical d'axe longitudinal coaxial à celui de l'alésage 29 et, respectivement à celui de la colonne 22 du réservoir 4. L'ensemble brise jet comporte en sa partie supérieure un déflecteur 51 proéminent qui prend appui sur la partie inférieure 25 du clapet 23 afin de provoquer son ouverture lors de la mise en place du réservoir 4. La partie inférieure de l'ensemble brise jet 50 comporte plusieurs ailettes 52 agencées de manière décentrée en alternance, l'une au dessus de l'autre, le long de l'axe longitudinal de l'ensemble brise jet 50.

Tel que visible à la figure 4, deux ailettes adjacentes touchent avec une partie de leur périphérie les deux extrémités opposées de la surface intérieure de l'alésage 29, un cheminement en zigzag étant ainsi formé entre leurs extrémités libres, ce cheminement débouchant dans l'orifice 33 communiquant avec la conduite de détente 37. Les ailettes 52 peuvent avoir une forme de disque ou toute autre forme plane ou gauche adaptée au but recherché. Un tel agencement oblige le jet d'eau arrivant par le fond de l'alésage 29 à avoir un parcours sinueux, en sillonnant les chicanes formées par les extrémités décalées des ailettes 52, ce qui a pour effet la perte de charge ou la diminution de la pression du jet d'eau de retour vers le réservoir.

En référence à la figure 3, on remarque que la conduite d'évacuation 39 part du fond de l'entonnoir 30 et conduit le liquide collecté par ce dernier vers un récupérateur 55 situé en dessous d'un embout récupérateur 54 et communiquant avec ce dernier, embout sur lequel vient se raccorder la conduite d'évacuation 39. L'entonnoir 30 étant surélevé par rapport au récupérateur 55, le liquide collecté par l'entonnoir 30 s'écoule rapidement vers le récupérateur 55.

Le récupérateur 55 fait corps commun avec un bac de récupération 56 dont il

constitue un prolongement en gouttière. Le bac de récupération 56 est avantageusement monté amovible par rapport au corps 1 de la machine et pour ceci il présente une forme rentrante sous le socle 2. Le bac de récupération 56 présente par ailleurs un rebord 57 sur lequel est installé le support 11 de tasse à café, support qui est sous forme d'une grille permettant de récolter dans le même bac 56 les éventuels écoulements résultant de l'infusion du café.

En fonctionnement, lorsque la cafetière arrive en fin de cycle d'extraction du café, l'utilisateur ramène le distributeur 7 en position de repos ce qui fait que le flux d'eau chaude sous pression qui se trouve encore dans le circuit hydraulique en sortie du thermobloc 6, est envoyé par une canalisation de détente 37 vers le réservoir 4. Dans son chemin, ce flux d'eau chaude turbulent est cassé par les ailettes 52 de l'ensemble brise jet 50 et il est canalisé vers une zone prévue à cet effet. Cette zone peut être le réservoir 4 lorsque ce dernier est bien mis en place afin qu'il communique de manière étanche avec l'alésage 29 de l'entonnoir 30.

Par contre, si au cours du retour du flux d'eau chaude vers le réservoir 4, l'utilisateur enlève de manière intempestive le réservoir 4, où également s'il le soulève légèrement de manière à ce que son clapet 23 poussé par le ressort de rappel 24 ferme la communication du réservoir 4 avec l'entonnoir 30, le flux de retour sera canalisé par le dispositif de l'invention vers la zone périphérique de l'entonnoir 30. Cette canalisation se fait à travers les découpes situés entre les crénelures 46 de la platine 45 pour un jet peu turbulent calmé par les ailettes 52 du brise jet 50. Au cas où le flux de retour ou de détente n'est pas suffisamment freiné par l'ensemble brise jet 50, il arrive sur la face supérieure de la platine 45 et les débordements sont canalisés à nouveau par les nervures de canalisation 47 de la platine 45 vers l'ouverture 48 et d'ici dans l'entonnoir 30. De l'entonnoir 30, les débordements arrivent par la conduite d'évacuation 39 dans le bac de récupération 56 où ils sont stockés avant de vider le bac.

D'autres variantes de réalisation de l'invention peuvent être envisagées sans

sortir du cadre de ses revendications.

Ainsi, on peut imaginer que le joint torique 43 est tenu par une rainure pratiquée dans la paroi interne de l'alésage 29, le passage entre l'alésage 29 et l'entonnoir 30 en l'absence du réservoir 4 pouvant se faire par un espace ménagé entre le bord supérieur de l'alésage 29 et la face interne de la platine 45.

Dans une autre variante on peut imaginer que le joint torique 43 est tenu par la paroi de la colonne 22 du réservoir 4. On peut également envisager une étanchéité frontale entre la base de la colonne 22 du réservoir 4 et une surface correspondante du dispositif de connexion 28.

Dans encore une autre variante, on peut envisager l'utilisation d'autres moyens de détente, notamment sous forme d'ailettes souples issues d'une paroi périphérique installée dans la conduite de détente ou d'ailettes installées dans l'orifice de communication avec la conduite de détente du dispositif de connexion du réservoir.

20

25

30

REVENDICATIONS

- 5 1. Machine à café du type expresso présentant un réservoir (4) amovible relié à un circuit hydraulique principal comportant une pompe (5) qui aspire l'eau du réservoir (4) et l'envoie dans un thermobloc (6) et d'ici à travers la mouture de café contenue dans un porte-filtre (9), ledit réservoir (4) étant également relié à un circuit hydraulique de retour de l'eau sortant du
- 10 thermobloc, caractérisée en ce que le dispositif de connexion (28) dudit réservoir (4) avec lesdits circuits hydrauliques comporte des moyens de détente (49) du jet d'eau arrivant par le circuit hydraulique de retour au réservoir et des moyens d'orientation (44) dudit jet vers une zone de stockage.
- 15 2. Machine à café selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de détente (49) orientent le jet d'eau dans une direction autre que celle de l'axe principal du dispositif de connexion (28) dudit réservoir (4) avec les circuits hydrauliques de la machine.
- 20 3. Machine à café selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit dispositif de connexion (28) comporte un alésage (29) central le mettant en communication d'un côté avec ledit réservoir (4), de l'autre côté l'alésage débouchant dans deux orifices (33,34) communiquant l'un (34) avec le circuit hydraulique principal et l'autre (33) avec le circuit hydraulique de retour, où
- 25 lesdits moyens de détente (49) du jet d'eau sont agencés dans le prolongement de l'axe de l'orifice (33) qui communique avec le circuit hydraulique de retour.
- 30 4. Machine à café selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits moyens de détente (49) comprennent une pluralité d'ailettes (52) parallèles agencées en alternance sur un axe commun (53).

5. Machine à café selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit axe commun (53) comporte un déflecteur (51) situé dans l'axe du clapet de fermeture du réservoir (4) lorsque ce dernier est raccordé au dispositif de connexion (28).

5

6. Machine à café selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits moyens d'orientation (44) du jet d'eau sont agencés en aval desdits moyens de détente (49) du jet d'eau dans la direction d'écoulement de ce dernier.

10

7. Machine à café selon la revendication 6, caractérisée en ce que lesdits moyens d'orientation (44) du jet d'eau comportent au moins un passage mettant en communication l'intérieur de l'alésage (29) du dispositif de connexion (28) avec un entonnoir (30) entourant ledit alésage (29).

15

8. Machine à café selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdits moyens d'orientation (44) comportent un premier passage (32) situé en aval d'un joint torique (43) réalisant l'étanchéité entre le réservoir (4) et l'alésage (29) du dispositif de connexion (28) tel que vu dans le sens d'écoulement du jet d'eau de retour vers le réservoir (4).

20

9. Machine à café selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit premier passage (32) est réalisé entre la partie supérieure de l'alésage (29) et la face interne d'une platine (45) apposée sur l'entonnoir (30).

25

10. Machine à café selon la revendication 9, caractérisée en ce que lesdits moyens d'orientation (44) du jet d'eau comportent un deuxième passage sous forme d'une ouverture (48) pratiquée dans la platine (45), ouverture (48) située en aval du premier passage (32) tel que vu dans le sens d'écoulement du jet d'eau de retour vers le réservoir (4).

30

11. Machine à café selon la revendication 10, caractérisée en ce que lesdits moyens d'orientation (44) du jet d'eau comprennent des nervures de

canalisation (47) situées de part et d'autre d'un orifice de la platine (45) communiquant avec l'alésage (29) du dispositif de connexion (28), nervures arrivant en proximité de l'ouverture (48).

- 5 12. Machine à café selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisée en ce que lesdits moyens d'orientation (44) du jet d'eau communiquent par un orifice d'évacuation (35) de l'entonnoir (30) avec un bac de récupération (56) monté amovible dans la machine.
- 10 13. Machine à café selon la revendication 12, caractérisée en ce que ledit bac de récupération (56) comprend un prolongement en gouttière formant un récupérateur (55) venant sous un embout récupérateur (54) auquel est raccordée une conduite d'évacuation (39) de l'entonnoir (30).
- 15 14. Machine à café selon la revendication 12, caractérisée en ce que ledit bac de récupération (56) maintient un support de récipient collecteur d'infusion.

1/4

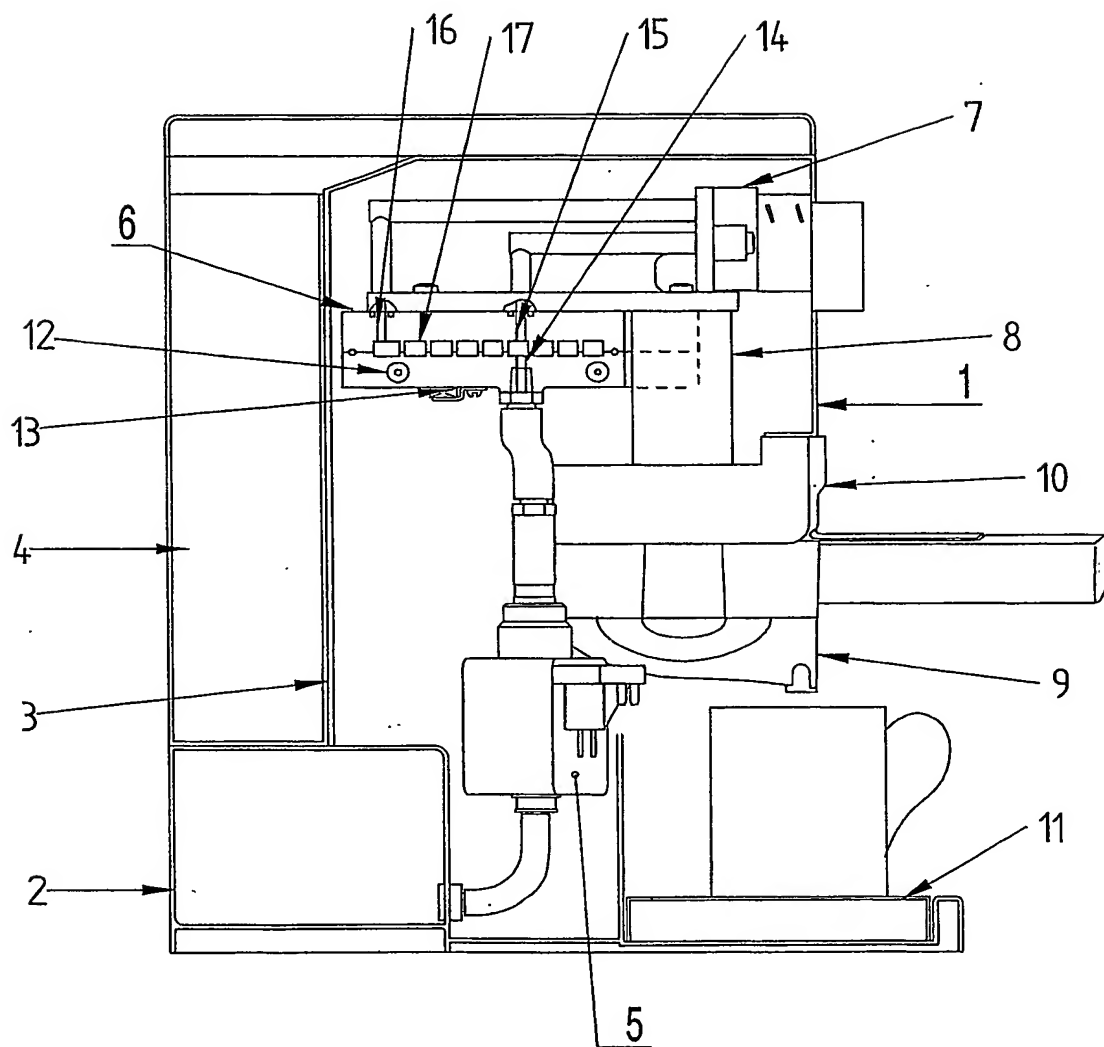
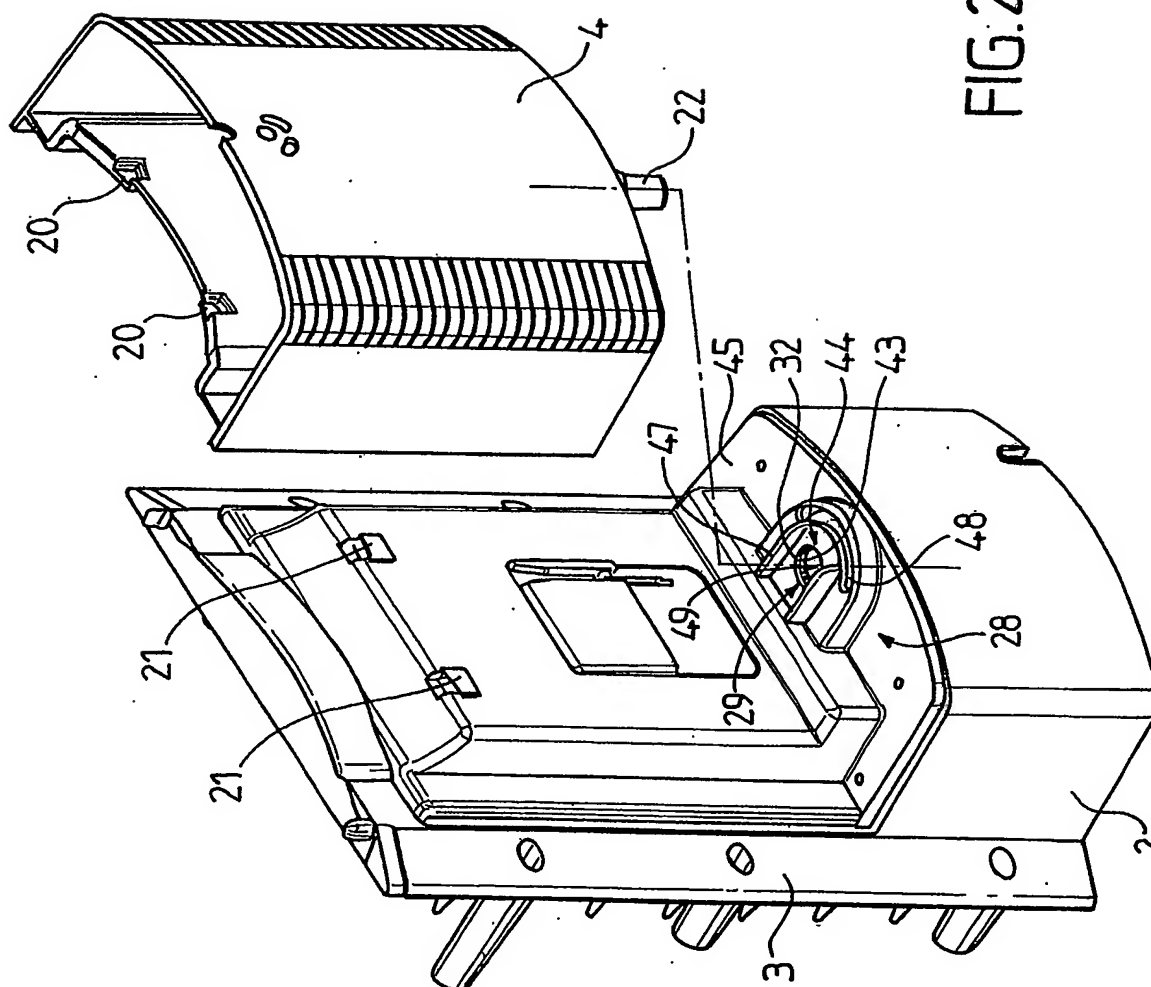


fig 1

2/4



3/4

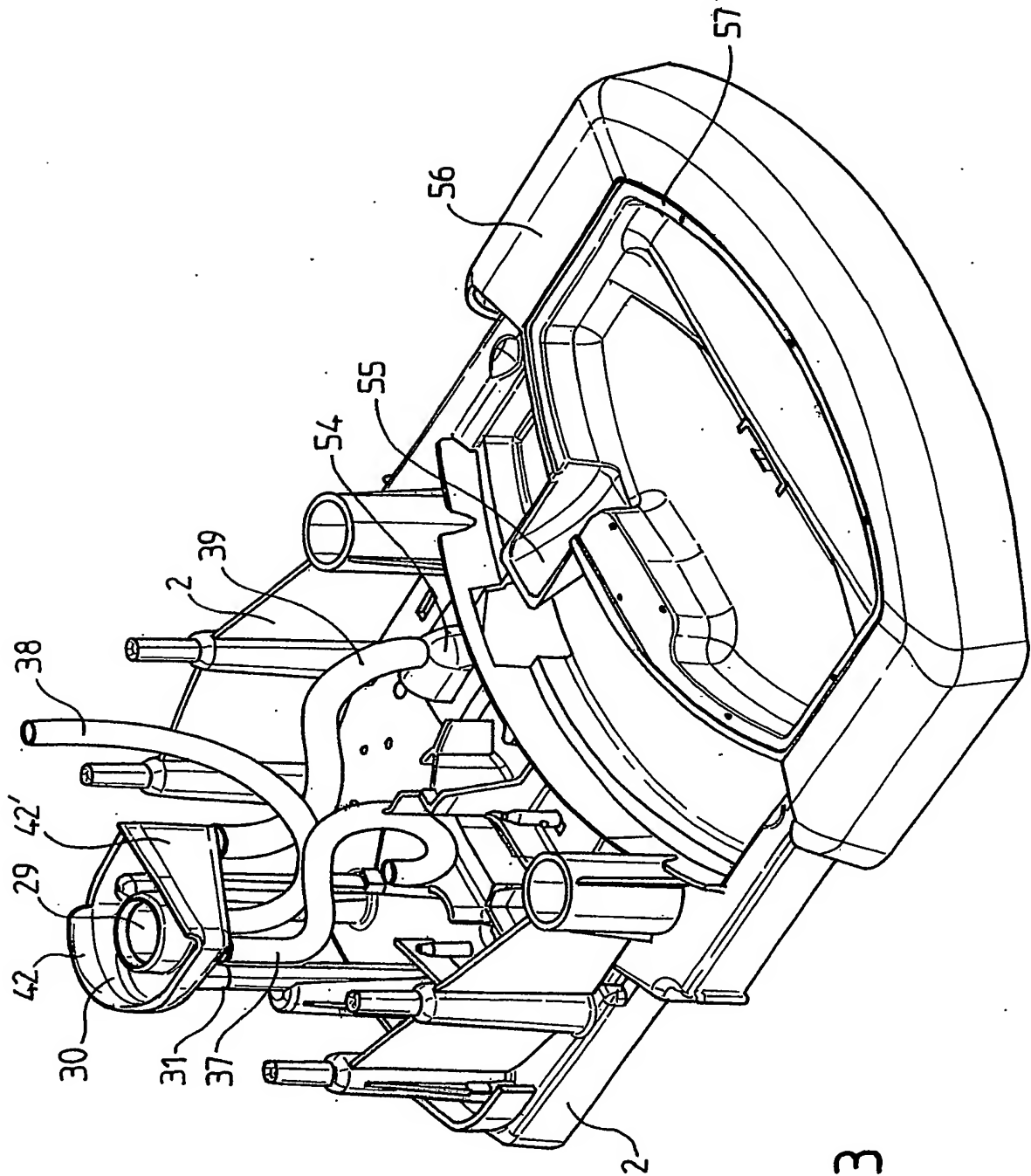


FIG. 3

4/4

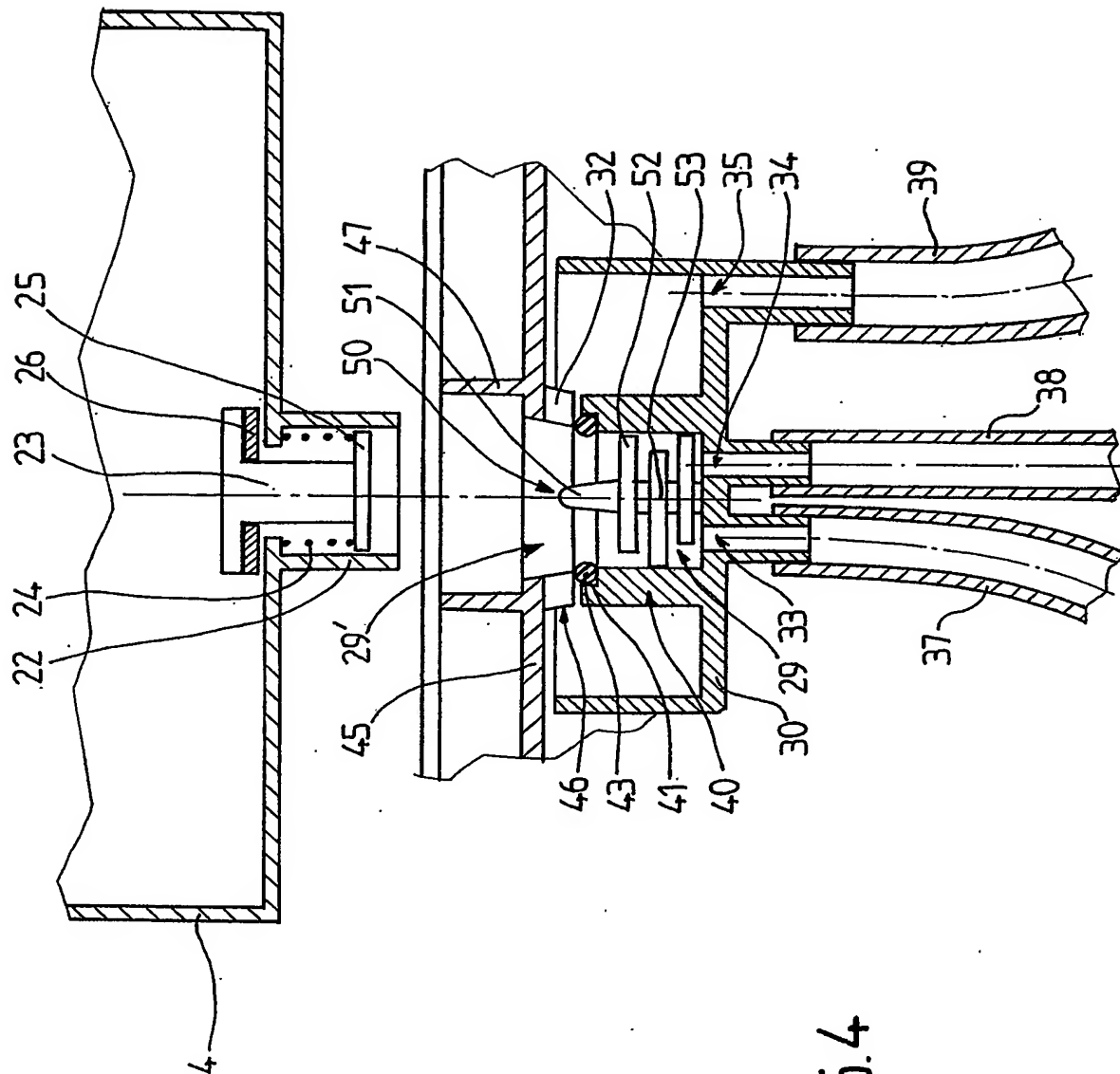


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/03/01593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A47J31/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 292 662 A (JET SPRAY COOLER INC) 25 June 1976 (1976-06-25)	1
A	page 3, line 12 -page 5, line 29; figure 2	2-14
Y	FR 2 316 901 A (ICOMAG TRUST REG) 4 February 1977 (1977-02-04) cited in the application the whole document	1
A	US 3 927 802 A (LAVOCHKIN RONALD B ET AL) 23 December 1975 (1975-12-23) the whole document	1-14
A	FR 2 544 604 A (CAVALLI ALFREDO) 26 October 1984 (1984-10-26) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 September 2003

Date of mailing of the international search report

01/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fritsch, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

.....tion on patent family members

International Application No

PCT 03/01593

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2292662	A	25-06-1976	US 3915341 A	28-10-1975
			AR 208700 A1	28-02-1977
			AU 8209575 A	16-12-1976
			BR 7505519 A	10-08-1976
			CA 1013313 A1	05-07-1977
			DE 2528379 A1	12-08-1976
			ES 438994 A1	01-02-1977
			FR 2292662 A1	25-06-1976
			GB 1489951 A	26-10-1977
			IT 1039378 B	10-12-1979
			JP 1072759 C	30-11-1981
			JP 51079400 A	10-07-1976
			JP 56012558 B	23-03-1981
FR 2316901	A	04-02-1977	CH 587647 A5	13-05-1977
			DE 7532789 U1	26-02-1976
			FR 2316901 A1	04-02-1977
			IT 1069607 B	25-03-1985
US 3927802	A	23-12-1975	AR 203779 A1	15-10-1975
			AU 7631874 A	17-06-1976
			BR 7501301 A	30-11-1976
			CA 1007205 A1	22-03-1977
			DE 2459622 A1	11-09-1975
			FR 2262944 A1	03-10-1975
			GB 1472662 A	04-05-1977
			IT 1027627 B	20-12-1978
			JP 1070687 C	30-10-1981
			JP 50120900 A	22-09-1975
			JP 56010280 B	06-03-1981
FR 2544604	A	26-10-1984	BE 899452 A1	16-08-1984
			CH 657264 A5	29-08-1986
			DE 8411167 U1	12-07-1984
			ES 278934 U	01-04-1985
			FR 2544604 A3	26-10-1984
			GB 2140286 A , B	28-11-1984

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT 03/01593

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A47J31/36

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 292 662 A (JET SPRAY COOLER INC) 25 juin 1976 (1976-06-25)	1
A	page 3, ligne 12 -page 5, ligne 29; figure 2	2-14
Y	FR 2 316 901 A (ICOMAG TRUST REG) 4 février 1977 (1977-02-04) cité dans la demande le document en entier	1
A	US 3 927 802 A (LAVOCHKIN RONALD B ET AL) 23 décembre 1975 (1975-12-23) le document en entier	1-14
A	FR 2 544 604 A (CAVALLI ALFREDO) 26 octobre 1984 (1984-10-26) le document en entier	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

01/10/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fritsch, K

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs au

des familles de brevets

Demande internationale No

PCT 03/01593

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2292662	A	25-06-1976	US 3915341 A	28-10-1975
			AR 208700 A1	28-02-1977
			AU 8209575 A	16-12-1976
			BR 7505519 A	10-08-1976
			CA 1013313 A1	05-07-1977
			DE 2528379 A1	12-08-1976
			ES 438994 A1	01-02-1977
			FR 2292662 A1	25-06-1976
			GB 1489951 A	26-10-1977
			IT 1039378 B	10-12-1979
			JP 1072759 C	30-11-1981
			JP 51079400 A	10-07-1976
			JP 56012558 B	23-03-1981
FR 2316901	A	04-02-1977	CH 587647 A5	13-05-1977
			DE 7532789 U1	26-02-1976
			FR 2316901 A1	04-02-1977
			IT 1069607 B	25-03-1985
US 3927802	A	23-12-1975	AR 203779 A1	15-10-1975
			AU 7631874 A	17-06-1976
			BR 7501301 A	30-11-1976
			CA 1007205 A1	22-03-1977
			DE 2459622 A1	11-09-1975
			FR 2262944 A1	03-10-1975
			GB 1472662 A	04-05-1977
			IT 1027627 B	20-12-1978
			JP 1070687 C	30-10-1981
			JP 50120900 A	22-09-1975
			JP 56010280 B	06-03-1981
FR 2544604	A	26-10-1984	BE 899452 A1	16-08-1984
			CH 657264 A5	29-08-1986
			DE 8411167 U1	12-07-1984
			ES 278934 U	01-04-1985
			FR 2544604 A3	26-10-1984
			GB 2140286 A , B	28-11-1984